



KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

## KOREAN PATENT ABSTRACTS

(11)Publication number: **1020020071355 A**  
(43)Date of publication of application: **12.09.2002**

(21)Application number: **1020010011481**

(22)Date of filing: **06.03.2001**

(71)Applicant: **KUMHO ELECTRIC CO., LTD.**

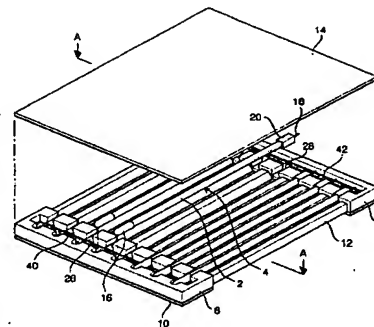
(72)Inventor: **KIM, BYEONG HYEON**

(51)Int. Cl **G02F 1/13357**

**(54) BACKLIGHT FOR DISPLAY DEVICE****(57) Abstract:**

**PURPOSE:** A backlight for a display device is provided to light a plurality of fluorescent lamps disposed in parallel by using a single inverter for obtaining minimized light-weight display device at a low cost, wherein the luminance distribution in the fluorescent lamps is uniformly maintained, increasing the light emitting efficiency.

**CONSTITUTION:** A backlight for a display device includes fluorescent lamps(4) having surrounded outer electrodes(16) formed of a conductive material at a side of a glass tube(2) injected with discharging gas and inner electrodes(18) inserted into the glass tube at the other side of the glass tube, supporting elements(6,8) formed of a conductive material and supporting both ends of the fluorescent lamps, and a reflection sheet(12) disposed at a lower part of the fluorescent lamps for reflecting light generated by the fluorescent lamps upwardly.



&copy; KIPO 2003

**Legal Status**

Date of final disposal of an application (20030930)

Patent registration number (1004061200000)

Date of registration (20031105)

# (19) 대한민국특허청(KR)

## (12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl. G02F 1/13357	(11) 공개번호 (43) 공개일자	특2002-0071355 2002년09월12일
(21) 출원번호	10-2001-0011481	
(22) 출원일자	2001년03월06일	
(71) 출원인	금호전기주식회사 대한민국 121-050 서울 마포구 마포동 418번지	
(72) 발명자	김병현 대한민국 441-113 경기도수원시권선구세류3동1090-20	
(74) 대리인	박병창	
(77) 심사청구	있음	
(54) 출원명	디스플레이 장치용 백라이트	

### 요약

본 발명은 플러스(+) 전극부에는 외부전극을 형성하고 마이너스 전극부(-)에는 내부전극을 형성하여 하나의 인버터로 병렬로 배열된 다수의 형광램프를 점등할 수 있어 소형화, 박형화가 가능하고 제조비용을 낮출 수 있으며, 모든 형광램프가 안정화된 휘도 균일도를 나타낼 수 있으며 발광효율을 향상시키고 고화질의 화면을 나타낼 수 있는 디스플레이 장치의 백라이트를 제공하기 위한 것이다.

이러한 백라이트는 방전기체가 주입되는 유리관의 일측에 도전재로 형성되는 외부전극이 감싸지도록 형성되고, 유리관의 타측에 유리관의 내부로 삽입되는 내부 전극이 설치되는 형광램프와, 상기 형광램프의 양단이 지지되고 도전성 재질로 형성되는 지지부재와, 상기 형광램프의 하측에 배치되어 형광램프에서 발생하는 빛을 상측 방향으로 반사시키는 반사시트를 포함하여 이루어진다.

### 대표도

### 도1

### 색인어

백라이트, 형광램프, 액정표시장치, 반사시트

### 영세서

### 도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 따른 디스플레이 장치용 백라이트의 분해 사시도이고,

도 2는 도 1 A-A 선의 단면도이고,

도 3은 본 발명에 따른 형광램프의 단면도이고,

도 4는 본 발명에 따른 백라이트로 전원이 인가되는 구조를 나타낸 블록도이다.

### <도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

2 : 유리관	4 : 형광램프
6 : 제1지지부재	8 : 제2지지부재
10 : 전원 연결판	12 : 반사시트
14 : 확산판	

### 발명의 상세한 설명

#### 발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 디스플레이 장치의 조명을 위한 백라이트에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 디스플레이 장치의 박형화 및 경량화가 가능하고 제조비용을 절감하면서 발광효율을 향상시킬 수 있는 디스플레이 장치용 백라이트에 관한 것이다.

일반적으로 디스플레이\*장치는 평판 음극선관, 플라스마 디스플레이 패널, 전자 발광소자 등 시스템 차체에서 발광이 가능한 발광형과, 액정 표시장치 등 그 차체가 발광하여 화상을 형성하지 못하기 때문에 별도의 백라이트를 필요로 하는 수광형으로 분류된다.

상기 백라이트는 표시면에 대한 광원의 배치에 따라서 도광판을 사용하는 가장자리 발광방식(edge light type)과, 평면에 냉음극 형광램프를 중첩 배열하는 직하 발광방식(direct light type)이 사용된다.

여기에서, 가장자리 방식의 경우 휘도가 저하되어 대형 화면용 패널에 사용되기 부적합하기 때문에 대형 모니터, 대화면 LCD 평면 TV 등에는 주로 직하 발광방식이 사용된다.

현재 직하 발광방식 백라이트는 일본 특허공개 평5-119311호에 출원된 바와 같이, 양단에 각각 내부 전극이 형성되는 형광램프가 병렬로 배열되고, 형광램프의 하측면에 반사 시트가 배치되며, 형광램프의 상측면에 확산판이 배치되고 각각의 형광램프에는 인버터가 부착되어 전원과 연결되는 구조로 이루어진다.

이러한 백라이트는 각각의 인버터로 전원이 인가되면 방전이 개시되어 고전압이 형광램프의 플러스(+) 전극을 통과하여 마이너스(-) 전극으로 흐르면서 방전이 발생된다.

그러나, 상기한 바와 같은 종래의 백라이트는 각 램프마다 별도의 인버터를 필요로 하거나, 각각의 램프에 고전압 인가용 콘덴서가 부착되어야 하기 때문에 제조 비용이 증대되고, 디스플레이 장치 전체의 크기가 커져 현재 소형, 경량화되는 추세인 디스플레이 장치에 부합되지 못하는 문제점이 있다.

이러한 단점을 개선하기 위하여, 한국 특허 출원번호 2000-0019887호에 출원된 바와 같이, 하나의 인버터를 사용할 수 있도록 플러스(+) 전극부와 마이너스(-) 전극부에 각각 외부전극이 형성되는 냉음극 형광램프가 개발되었다.

그러나, 외부전극이 양단에 형성되는 냉음극 형광램프는 상기 내부전극이 형성되는 냉음극 형광램프에 비해 다소 수명이 길고 하나의 인버터를 사용하여 경량화 박형화가 가능하지만, 플러스(+) 전극부의 휘도가 높고 마이너스(-) 전극부의 휘도가 낮기 때문에 휘도 균일도가 저하되어 고 휘도를 요구하는 대형 모니터 등에 사용이 부적합하고 하나의 인버터로 정동할 때 고주파 전류가 전극부의 글래스 외면에서 내면으로 인가되어 방전이 발생되기 때문에 정동 속도가 느린 문제점이 있다.

#### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기한 문제점을 해결하기 위하여 창출된 것으로서, 본 발명의 목적은 플러스(+) 전극부에는 외부전극을 형성하고 마이너스 전극부(-)에는 내부전극을 형성하여 하나의 인버터로 정동이 가능하기 때문에 소형화, 박형화가 가능하고 제조비용을 낮출 수 있으며, 모든 형광램프가 안정화된 휘도 균일도를 나타낼 수 있으며 발광효율을 향상시키고 고화질의 화면을 나타낼 수 있는 디스플레이 장치의 백라이트를 제공하는 데 있다.

#### 발명의 구성 및 작용

상기한 과제를 실현하기 위한 본 발명에 따른 디스플레이장치의 백라이트는 방전기체가 주입되는 유리관의 일측에 도전재로 형성되는 외부전극이 감싸지도록 형성되고, 유리관의 타측에 유리관의 내부로 삽입되는 내부 전극이 설치되는 형광램프와, 상기 형광램프의 양단이 지지되고 도전성 재질로 형성되는 지지부재와, 상기 형광램프의 하측에 배치되어 형광램프에서 발생하는 빛을 상측 방향으로 반사시키는 반사시트를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.

이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 일 실시예를 설명하면 다음과 같다.

도 1은 본 발명에 따른 디스플레이 장치의 백라이트를 나타낸 분해 사시도이고, 도 2는 도 1 A-A 선의 단면도이고, 도 3은 본 발명에 따른 형광램프의 단면도이다.

본 발명에 따른 백라이트는 실린더형 유리관(2)의 양쪽에 각각 플러스(+) 전극부와 마이너스(-) 전극부가 형성되고 병렬로 배치되는 형광램프(4)와, 상기 형광램프(4)의 플러스 전극부와 마이너스 전극부가 각각 전원이 인가될 수 있도록 지지되는 지지부재(6,8)와, 상기 지지부재(6,8)의 하면에 배치되어 외부 전원이 연결되는 전원 연결판(10)과, 상기 형광램프(4)의 하측에 배치되어 형광램프(4)에서 발생하는 빛을 상측 방향으로 반사시키는 반사시트(12)와, 상기 형광램프(4)의 상측에 배치되어 반사시트(12)에 의해 반사되는 빛을 디스플레이 패널측으로 균일하게 확산시키는 확산판(14) 등으로 구성된다.

여기에서, 상기 유리관(2)은 그 내주벽에 형광체가 도포되고 불활성 기체와 수은이 혼합된 방전 가스가 주입된 후 양단이 밀봉된다. 그리고, 상기 플러스 전극부는 외부전극(16)이 형성되고, 마이너스 전극부는 내부전극(18)이 형성된다.

상기 외부전극(16)은 도전성 재료에 의해 유리관(2)의 한쪽 외주면을 감싸는 형태로 형성된다. 즉, 외부전극(16)은 그 일 실시예로서, 금속재로 형성된 캡슐 형태나 금속 테이프를 부착하는 방식으로 형성될 수 있고, 금속도금을 하는 방법 등으로 형성될 수 있다.

상기 내부전극(18)은 일측이 유리관(2) 내부로 삽입되고 타측이 유리관(2)에서 돌출되는 전원선으로 형성되고, 유리관(2)의 끝부분에 러버 재질의 고정부재(20)가 끼워져 내부전극(18)을 지지한다.

상기 지지부재(6,8)는 상기 외부전극(16)과 내부전극(18)측으로 전원을 인가함과 아울러 형광램프의 양단을 완충 가능하게 지지할 수 있도록 도전성 실리콘 고무재질로 형성되고 외부전극(16)을 지지하는 제1지지부재(6)와, 이 제1지지부재(6)와 대향 배치되어 내부전극을 지지하는 제2지지부재(8)로 구성된다.

상기 제1지지부재(6)는 병렬로 배치되는 외부전극(16)이 끼워질 수 있도록 그 상단이 길이방향으로 외부전극 삽입홈(26)이 일정 간격으로 형성되고, 상기 다수의 외부전극(16)으로 플러스(+) 전원이 인가될 수 있도록 길이방향으로 도전체(40)가 형성되어 모든 외부전극(16)이 접촉된다.

상기 제2지지부재(8)는 내부전극(18)을 고정시키는 고정부재(20)를 삽입되는 내부전극 삽입홀(28)이 일정 간격으로 형성되고, 병렬로 배치되는 내부전극(18)에 마이너스(-) 전원이 연결시키도록 리드 와이어(42)가 각 내부전극(18)과 연결된다.

상기 전원 연결판(10)은 동재질로 형성되는 동판이나 동박 테이프 등으로 형성된다.

상기 반사 시트(12)는 형광램프(4)에서 발생하는 빛을 반사시키기 용이하도록 그 길이방향으로 오목부(36)와 볼록부(38)가 반복되는 형태로 형성되고, 오목부(36)에 유리관(2)이 삽입된다. 여기에서, 유리관(2)은 오목부(36)와 일정 간격을 두고 배치된다.

상기 확산판(14)은 형광램프(4)의 상(image)이 나타나는 것을 방지하기 위하여 형광램프(4)로부터 적절한 간격을 유지하여 배치되고 형광램프(4)가 배치되는 방향의 하면에 도트 패턴(dot pattern)이 인쇄된다.

도 4는 본 발명에 따른 백라이트의 인버터를 나타낸 블록도이다.

본 발명에 따른 인버터(3)는 병렬로 연결되는 다수의 형광램프(4)에 고전압을 인가할 수 있도록 외부의 플러스 전원 및 마이너스 전원이 인가되는 DC 입력 전원부(50)와, 이 DC 입력 전원부(50)로 인가된 전원을 초기 형광 램프 점등을 위한 고주파를 발생시키는 고주파 발진 회로부(52)와, 병렬로 연결되는 각 형광램프(4)에 필요한 고전압을 발생시키는 고전압 발생부(54)로 구성된다.

이러한 인버터(3)의 작용으로 초기에 교류형 고전압이 인가되어 방전이 개시되고 이때 방전 개시 고전압이 도전체(40)를 통해 외부전극(16)으로 공급되고, 리드 와이어(42)를 통해 내부전극(18)으로 흐르면서 방전이 발생된다.

이와 같이 같이 구성되는 백라이트 장치는 디스플레이 장치가 커짐에 따라 한 디스플레이장치에 복수개의 인버터를 갖는 다수의 백라이트 장치가 설치될 수 있다.

상기한 바와 같이 이루어진 디스플레이 장치의 백라이트의 작용을 다음에서 설명한다.

하나의 인버터(3) 작용에 따라 초기에 교류형 고전압이 인가되어 방전이 개시되고 이때 방전 개시 고전압이 형광램프의 플러스 전극부를 통과하여 마이너스 전극부로 흐르면서 방전이 발생된다.

즉, 플러스 전극부인 외부전극(16)측으로 고전압이 인가되기 때문에 하나의 인버터로 점등하면 여러 개의 형광램프(4)가 동시에 점등이 이루어지며, 마이너스 전극부인 내부전극(18)측으로 흐르면서 방전이 이루어지므로 고주파 전위차를 거의 없이 할 수 있으므로 안정화된 휘도 균일도를 얻을 수 있으며 발광효율이 증대된다.

#### 발명의 효과

따라서, 상기와 같이 구성되고 작용되는 본 발명에 따른 디스플레이 장치의 백라이트는 플러스 전극부에 외부전극을 형성하고 마이너스 전극부에 내부전극을 형성하여, 하나의 인버터로 병렬로 배치된 다수의 형광램프를 점등시킬 수 있어 디스플레이 장치의 소형화 및 박형화가 가능하고, 제조비용을 줄일 수 있으며, 초기 시동시 플러스 전극부에 고전압이 인가되어도 양 전극부 사이의 고주파 전위차를 거의 없게 설계가 가능하므로 형광램프 내부의 휘도 분포를 균일하게 유지함과 발광효율을 향상시키고, 문자나 화상의 디스플레이를 선명하게 할 수 있고 고화질의 화면을 형성할 수 있는 이점이 있다.

#### (57) 청구의 범위

##### 청구항 1.

방전기체가 주입되는 유리관의 일측에 도전성 재료로 형성되는 외부전극이 감싸지도록 형성되고, 유리관의 타측에 유리관의 내부로 삽입되는 내부 전극이 설치되는 형광램프와;

상기 형광램프의 양단이 지지되고 도전성 재질로 형성되는 지지부재와;

상기 형광램프의 하측에 배치되어 형광램프에서 발생하는 빛을 상측 방향으로 반사시키는 반사시트를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 디스플레이 장치용 백라이트.

##### 청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 외부전극은 인버터의 플러스(+) 전극부에 형성되고, 상기 내부전극은 인버터의 마이너스(-) 전극부에 형성되는 것을 특징으로 하는 디스플레이 장치용 백라이트.

##### 청구항 3.

제 1 항에 있어서,

상기 지지부재는 상기 외부전극과 내부전극측으로 전원을 인가함과 아울러 형광램프의 양단을 완충 가능하게 지지할 수 있도록 도전성 실리콘 고무재질로 형성되는 것을 특징으로 하는 디스플레이 장치용 백라이트.

##### 청구항 4.

제 1 항 내지 제 3 항에 있어서,

상기 지지부재는 병렬로 배치되는 외부전극이 끼워질 수 있도록 그 상단이 길이방향으로 외부전극 삽입홈이 일정 간격으로 형성되고, 상기 다수의 외부전극으로 플러스(+) 전원이 인가될 수 있도록 길이방향으로 도전체가 형성되어 각 외부전극이 접촉되는 제1지지부재와, 상기 내부전극을 고정시키는 고정부재가 삽입되는 내부전극 삽입홈이 일정 간격으로 형성되고, 병렬로 배치되는 내부전극에 마이너스(-) 전원이 연결시키도록 리드 와이어가 각 내부전극과 연결되는 제2지지부재로 구성되는 것을 특징으로 하는 디스 플레이장치용 백라이트.

#### 청구항 5.

제 1 항에 있어서,

상기 반사 시트는 상기 형광램프에서 발생되는 빛을 반사시키기 용이하도록 그 길이방향으로 오목부와 볼록부가 반복되는 형태로 형성되고, 상기 오목부에 유리관이 일정 간격을 두고 배치되도록 이루어진 것을 특징으로 하는 디스 플레이장치용 백라이트.

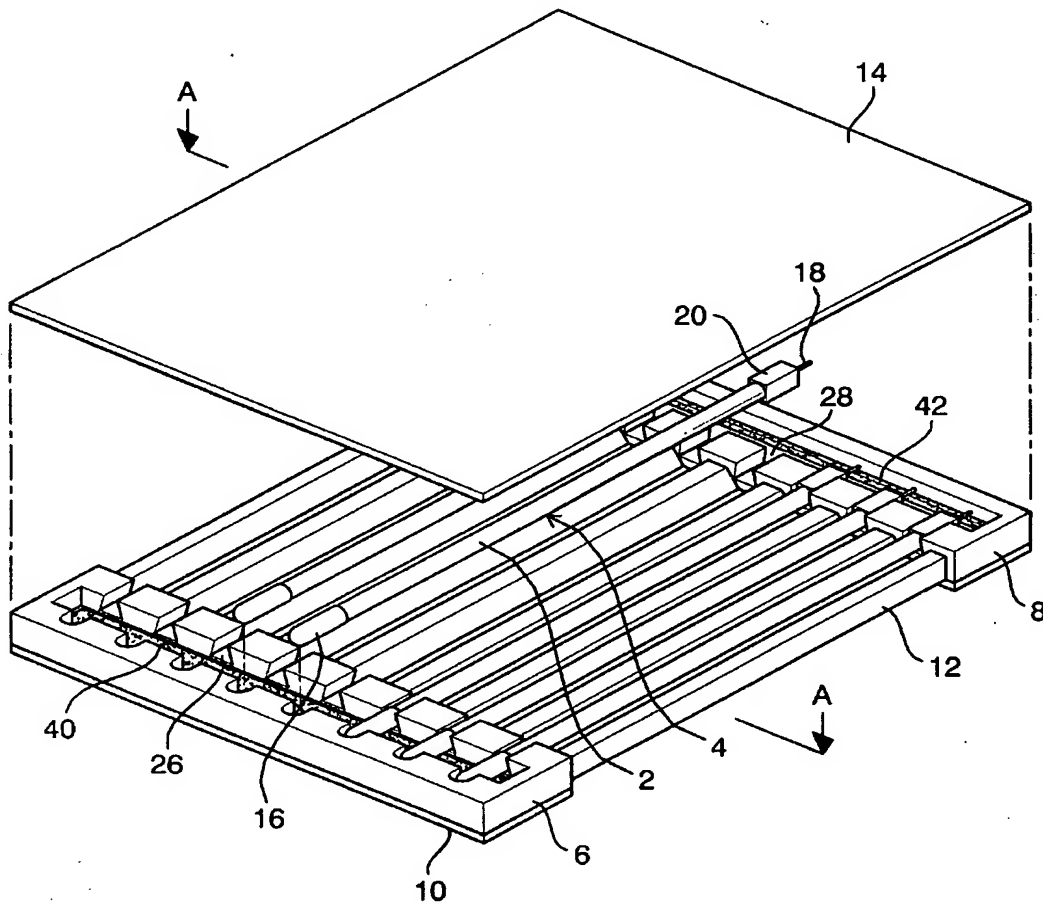
#### 청구항 6.

제 1 항에 있어서,

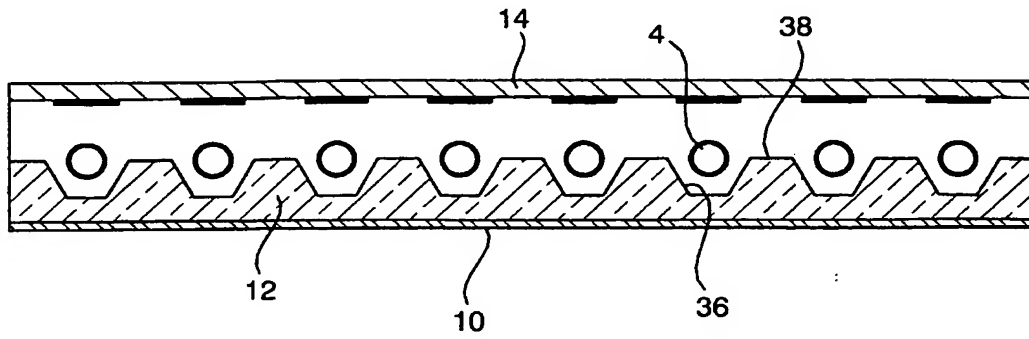
상기 형광램프는 병렬로 배치되어 하나의 인버터와 연결되고, 복수개의 형광램프가 다수의 쌍으로 배열되는 경우 다수의 인버터가 설치되는 것을 특징으로 하는 디스 플레이장치의 백라이트.

#### 도면

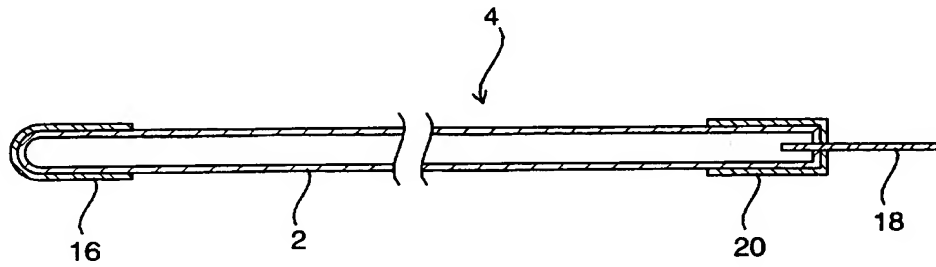
도면 1



도면 2



도면 3



도면 4

